

Jiménez-Olmedo, J.M.; Penichet-Tomás, A.; Pueo, B.; Chinchilla-Mira, J.J. y Pérez-Turpín, J.A (2018) Patrón lesivo en campeonato de España universitario de vóley playa / Pattern of Injuries in Beach Volleyball at the Spanish National University Championship. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte vol. 18 (70) pp. 331-340  
[Http://cdeporte.rediris.es/revista/revista70/artincidencia912.htm](http://cdeporte.rediris.es/revista/revista70/artincidencia912.htm)  
DOI: <http://dx.doi.org/10.15366/rimcafd2018.70.008>

## ORIGINAL

### PATRÓN LESIVO EN CAMPEONATO DE ESPAÑA UNIVERSITARIO DE VÓLEY PLAYA

### PATTERN OF INJURIES IN BEACH VOLLEYBALL AT THE SPANISH NATIONAL UNIVERSITY CHAMPIONSHIP

**Jiménez-Olmedo, J.M.; Penichet-Tomás, A.; Pueo, B.; Chinchilla-Mira, J.J.  
y Pérez-Turpín, J.A.**

Facultad de Educación, Universidad de Alicante (España) [j.olmedo@gcloud.ua.es](mailto:j.olmedo@gcloud.ua.es),  
[alfonso.penichet@ua.es](mailto:alfonso.penichet@ua.es), [basilio@ua.es](mailto:basilio@ua.es), [jj.chinchilla@gcloud.ua.es](mailto:jj.chinchilla@gcloud.ua.es), [jose.perez@ua.es](mailto:jose.perez@ua.es)

**Código UNESCO / UNESCO code:** 5899 Otras especialidades (Educación Física y Deporte) / Other specialities (Physical Education and Sports)

**Clasificación del Consejo de Europa / Council of Europe Classification:** 4. Educación Física y deporte comparado / Physical Education and Sport

**Recibido** 5 de abril de 2016 **Received** April 5, 2016

**Aceptado** 11 de agosto de 2016 **Accepted** August 11, 2016

## RESUMEN

Este artículo pretende establecer y determinar las lesiones más frecuentes en jugadores de vóley playa universitarios a través de una muestra de 33 participantes en el Campeonato de España Universitario. Para estudiar las lesiones, se realizó una entrevista personal mediante un cuestionario validado. Los resultados mostraron que la región corporal con mayor incidencia lesiva fue el tobillo (33,3%), seguido de los dedos de la mano (18,5%), las rodillas (13,0%), los hombros (11,1%) y la espalda (5,6%). Además también se obtuvieron datos sobre el momento de la lesión (competición o entrenamiento), su origen (impacto o sobreuso) y característica de la lesión (nueva lesión o repetida). El tratamiento de los datos para el establecimiento de las diferencias significativas se realizó a través de la prueba estadística Chi-Cuadrado. Los resultados establecen un patrón de lesiones diferente al que se produce en vóley playa profesional, probablemente como consecuencia directa del nivel, horas de entrenamiento y exigencia del juego.

**PALABRAS CLAVE:** lesión, voleibol, vóley playa, cuestionario, rendimiento deportivo

## ABSTRACT

The aim of this paper is to study the most common injuries in university beach volleyball players. The sample consisted in 33 athletes participating in the University Spanish Championship. Injuries were assessed by means of personal interviews and a validated questionnaire. Results show that the body region with the highest incidence was the ankle (33%), followed by the fingers (18.5%), knees (13.0%), shoulders (11.1%) and back (5.6%). Also, information on the moment of injury (competition or training), origin (impact or overuse) and characteristic of the injury (new or recurrent injury). Statistical processing of data for establishing significant differences was performed using the Chi-square test. Results showed a harmful effect, which differs from that of professional volley players, probably as a result of the level, hours of training and requirements of the game.

**KEY WORDS:** injury, beach volley, volleyball, questionnaire, performance sport

## INTRODUCCIÓN

El estudio de las lesiones en diferentes deportes (Pérez-Turpín et al., 2012; Pérez-Turpín et al., 2013) así como métodos de diagnóstico y prevención (Marins, Fernández-Cuevas, Arnaiz-Lastras, Fernandes & Sillero-Quintana, 2015) han sido objeto de estudio por investigadores a lo largo de los años. De este modo, se establecen las regiones y zonas anatómicas más sensibles a sufrir o padecer una lesión derivada de la práctica deportiva y en relación a la exigencia propia de cada deporte.

El vóley playa y las lesiones derivadas de su práctica, también han sido objeto de estudio por los investigadores. Cabe destacar que por la similitud y las características comunes que presentan el voleibol pista, aparece la primera investigación sobre lesiones haciéndose una comparativa entre estos dos deportes (Aagaard, Scavenius & Jorgensen, 1997). En esta investigación se establece una incidencia de 4,9 lesiones cada 1000 horas de práctica, siendo las acciones de defensa y ataque las que más lesiones producen en jugadores de vóley playa a diferencia de los jugadores de pista que sufren 4,2 lesiones cada 1000 horas, principalmente en acciones de bloqueo y ataque.

El primer gran estudio específicamente en vóley playa (Bahr & Reeser, 2003), realizado durante el Campeonato de Mundo de Vóley playa disputado en Klagenfurt (Austria) en 2001, estableció que las lesiones más comunes fueron en la rodilla, tobillo y dedos. Además de destacar dolores en regiones como la espalda, rodilla y hombro.

Años más tarde, publicaciones centradas en las lesiones de vóley playa corroboran lo establecido por Aagaard en 1997 (Kugler, Krüger-Franke & Schurk, 2004), donde se describe el patrón lesivo en jugadores de vóley playa, con una incidencia de lesiones de 3 a 5 lesiones cada 1000 horas de juego, siendo las acciones defensivas y ataque las que más lesiones producían, concretamente en tobillo y dedos de los pies junto a dolor en la espalda y hombro.

Estas publicaciones sobre lesiones han llevado a centrar las investigaciones en conocer con mayor profundidad las causas específicas sobre lesiones en rodilla de jugadores de playa (Ottesen, Barfod & Holck, 2014; Pfirrmann, Jost, Pirkel, Aitzetmüller & Lajtai, 2008) u hombro (Lajtai et al., 2009; Monteleone et al., 2014; Pieber et al., 2014). Por otro lado, el conocimiento y estudio sobre las lesiones sufridas, ha llevado al desarrollo de programas para la rehabilitación (Cumps et al., 2008) y tratamiento de dolencias (Chen, Yang, Wei, Zhang & Han, 2009) específicos para estos deportistas. Además, también se han estudiado diferentes programas de entrenamiento y su relación con las lesiones en jugadoras femeninas de vóley playa (Paulseth, Martinovich, Scira & Sherman, 2002).

Todos estos estudios han sentado las bases para el desarrollo de estrategias de prevención de lesiones en vóley playa (Bahr & Reeser, 2012).

Por otro lado, diferentes estudios sobre la biomecánica del vóley playa ayudan a explicar una mayor o menor prevalencia de lesiones. El estudio pormenorizado del tren inferior en jugadores sudafricanos (Davies, 2002) así como el estudio de las batidas antes del ataque (Li & Liu, 2002), la influencia de la superficie de juego (Bishop, 2003; Giatsis, Kollias, Panoutsakopoulos & Papaïakovou, 2004; Smith, 2006) o las técnicas de caídas (Tilp & Rindler, 2013), ayudan a comprender las fuerzas y acciones que interfieren de forma tanto directa o indirecta en la aparición de lesiones.

Sin embargo, los diferentes patrones lesivos entre pista (Eerkes, 2012) y playa, lleva a pensar que existen en un mismo deporte, diferentes patrones de lesiones en función del nivel o la categoría en la que se esté jugando, condicionado por la exigencia, horas y calidad del entrenamiento entre otros motivos. Por tanto, es importante conocer y detectar las lesiones en categoría universitaria, pues hasta el momento la literatura científica no lo ha tratado. Cabe destacar que el vóley playa universitario forma parte de los niveles de promoción del deporte, siendo uno de los caminos que llevan a su práctica profesional. A pesar de ello, no ha sido objeto de estudio en la literatura científica.

En este trabajo, se presenta un estudio del patrón lesivo de jugadores de vóley playa universitario durante el campeonato de España CEU disputado en Alicante durante el año 2010. El objetivo es determinar el patrón lesivo de esta categoría deportiva, además de conocer el momento en el que se produce, así como el tipo y el modo de la lesión.

## **MÉTODO**

### **Sujetos**

La muestra está compuesta por 33 deportistas universitarios de vóley playa (21 en categoría masculino y 12 en categoría femenino) participantes en el Campeonato de España Universitario (CEU) de vóley playa, que tuvo lugar los días 5, 6 y 7 de mayo de 2010. Las edades de los participantes oscilan entre 19 y 32 años de edad con una media de  $24,79 \pm 4,46$  años. Todos los sujetos dieron su consentimiento por escrito antes de iniciarse el estudio que previamente había sido aprobado por el comité de ética de investigación de la Universidad de Alicante.

### **Procedimiento**

Para realizar este estudio se utilizó un cuestionario adaptado de uno previamente validado (Eloranta & Tittonen, 2006). Para su cumplimentación se les pedía a los deportistas que reflejaran las lesiones que habían sufrido a lo largo de su recorrido como jugadores/as de vóley playa con carácter retroactivo de hasta 24 meses. Para ello, se les realizaron diferentes preguntas que recogían información referidas al momento, modo, tipo y zona de la lesión.

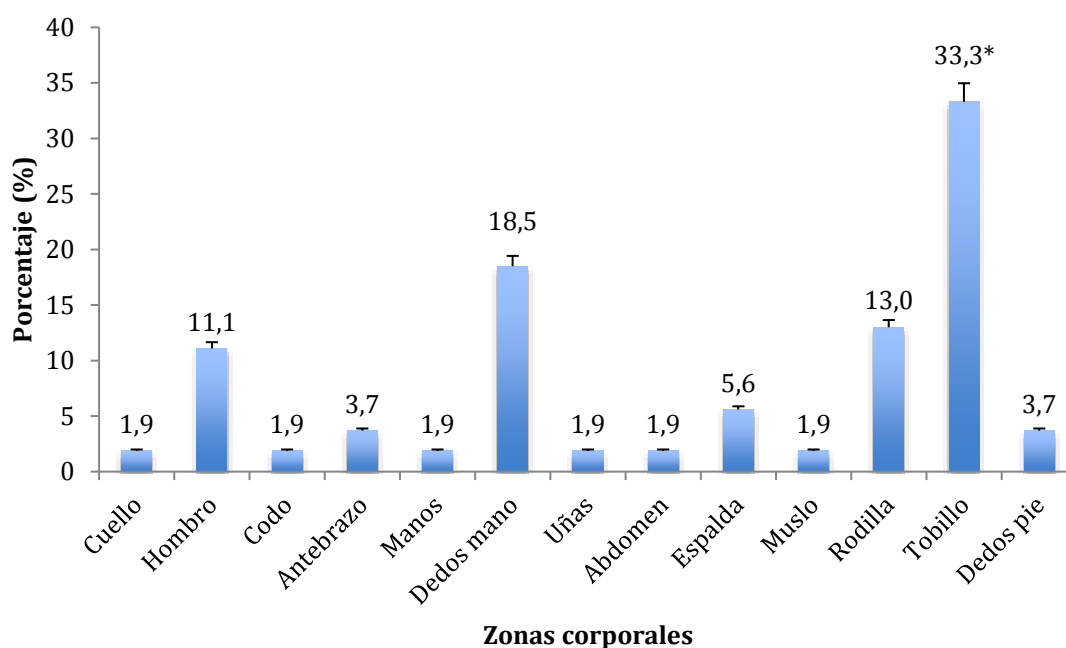
En las entrevistas personales a los deportistas, se les realizó una explicación de los conceptos y diferentes cuestiones sobre las que el cuestionario recogía información. Dicho cuestionario preguntaba sobre la localización anatómica de la lesión (cabeza, cuello, hombro, brazo, codo, antebrazo, muñeca, mano, dedos mano, uñas, pecho, abdomen espalda, pelvis, cadera, muslo y rodilla). Además, también recogía información sobre el momento en el que se producían las lesiones, entrenamiento o competición. También el tipo de lesión, si se trataba de una nueva lesión y una lesión sufrida con anterioridad. Finalmente, se preguntó el modo en el que se hizo la lesión, siendo por impacto aquellas lesiones donde el deportista puede relatar la acción y el momento exacto en el que se produjo, conociendo su origen en tiempo y lugar, además de las lesiones por uso excesivo, siendo aquellas que el deportista no puede relatar claramente cómo se produjo revelando una sintomatología de dolor sin tener claro su origen.

La selección de los jugadores fue totalmente voluntaria, participando en el estudio aquellos jugadores que lo deseaban hacer. Se realizaron las entrevistas personales durante los tiempos de descanso y en los periodos de tiempo en los que los jugadores estaban disponibles.

Para el análisis estadístico se utilizó el programa informático Statistical Package Social Sciences (SPSS) v.19.0, aplicándose estadísticos de contraste, comparación de medias y comparación de porcentajes. Mediante el test Chi-cuadrado para pruebas no paramétricas, se determinaron los niveles de significación estadística inferiores a  $p > 0.05$ .

## RESULTADOS

Los datos obtenidos (Figura 1) muestran que la región anatómica donde más lesiones se producen es en el tobillo con un 33,3% seguido de los dedos de la mano con un 18,5%, la rodilla con un 13% y el hombro con un 11,1%. Las zonas menos afectadas son cuello, codo, manos, uñas, abdomen y muslo con un 1,9% cada una; antebrazo y dedos del pie con un 3,7% y la espalda con un 5,6%. Se establecen diferencias significativas ( $p<0.05$ ) en la frecuencia de lesión en tobillo con respecto al resto de regiones anatómicas excepto a los dedos de la mano que es la segunda región más afectada.



**Figura 1.** Porcentaje de lesiones por zonas corporales. \* $p<0.05$ .

Los resultados indican que las lesiones se producen durante la competición en un 51,5% frente a los que se producen durante los entrenamientos 48,5%. Sobre el modo en el que se produjo la lesión, es el impacto con 51,5% como razón principal de la lesión, seguida del uso excesivo con un 48,5% de las lesiones. Finalmente, en cuanto al tipo de lesión, el 58,1% de las lesiones han sido nuevas lesiones y por otro lado, el 41,9% han sido recaídas. Para las tres características analizadas no se establecieron diferencias significativas (Tabla 1) ( $p>0.05$ ).

**Tabla 1.** Frecuencia de las características de las lesiones

		<b>Frecuencia (n)</b>	<b>Incidencia %</b>	<b>X<sup>2</sup></b>
<b>Momento de la lesión</b>	Competición	17	51,5	0,862
	Entrenamiento	16	48,5	
<b>Modo en que la hizo</b>	Impacto	17	51,5	0,862
	Uso Excesivo	16	48,5	
<b>Tipo de lesión</b>	Nueva lesión	18	58,1	0,369
	Reincidente	13	41,9	

## DISCUSIÓN

Las condiciones y el características en las que se desarrolla el deporte del vóley playa, condiciona la respuesta de los jugadores y por tanto el tipo de lesiones que sufren, padeciendo incluso, lesiones y enfermedades propias de deportes practicados en la arena (Frey, Andersen & Feder, 1996; Veraldi, Persico & Valsecchi, 2011).

Estos factores condicionales están relacionados con la propia exigencia del deporte, donde los jugadores están supeditados a las exigencias tanto técnicas (Koch & Tilp, 2009) como tácticas (Seweryniak, Mroczek & Lukasik, 2013) así como a la superficie de juego (Smith, 2006) o las condiciones ambientales (Bahr & Reeser, 2012) bajo las que se desarrolla el juego.

Estas características diferenciadoras explican y definen una prevalencia de lesiones diferente entre dos deportes tan similares como son el voleibol pista y el vóley playa. Este tipo de condiciones diferenciadoras, establece del mismo modo una respuesta diferente, debiendo desarrollar una ejecución técnica específica para jugar en la playa, lo cual junto a un menor número de jugadores en el campo de juego, hace que la exigencia física sea mayor, lo cual obliga a los jugadores a realizar un mayor número de repeticiones de las diferentes acciones técnicas (Jimenez-Olmedo, Pueo, Penichet-Tomás, Chinchilla-Mira & Perez-Turpin, 2017) a pesar de jugar en una superficie poco lesiva como es la arena (Vormittag, Calonje & Briner, 2009).

Por tanto, del mismo modo que la superficie de juego y las características de los jugadores de élite han marcado un patrón de prevalencia de lesiones en jugadores profesionales, en categoría universitaria se establece un patrón similar pero con diferencias específicas, marcadas por las exigencias, el nivel, las condiciones de juego o el entrenamiento, las cuales son diferentes y específicas a la categoría (Jimenez-Olmedo, 2015).

El último estudio realizado sobre lesiones en jugadores de vóley playa (Kugler et al., 2006) estableció las cinco lesiones sufridas con mayor frecuencia por estos jugadores. Estas lesiones principales fueron de rodilla, tobillo, dedos de la mano, hombro y espalda, ordenados de mayor a menor prevalencia. Este

patrón lesivo coincide con las lesiones que más se producen en vóley playa universitario pero con prevalencias diferentes.

En el caso de la lesión más producida en vóley playa Universitario se dio en el tobillo con un 33,3% mientras que en élite su incidencia es del 17%. Este aumento de lesiones en universitarios y presentando una prevalencia diferente en cuanto a deportistas de elite, puede estar relacionado con la técnica del salto y la caída en arena, la cual debe ser específica, entrenada y trabajada (Tilp & Rindler, 2013), por lo que una falta de experiencia en la ejecución de la recepciones de caídas en arena puede ser una de las razones que indiquen una mayor prevalencia de esta lesión en deportistas jóvenes.

Otra zona que presenta una prevalencia de lesión diferente es la rodilla, ya que en profesionales su incidencia lesiva es del 20% mientras que en universitario es del 13,0%. A pesar realizar una cantidad de ataques y saltos similares en categoría elite como en categorías inferiores de vóley playa (Medeiros, Marcelino, Mesquita, & Manuel Palao, 2014), los diferentes métodos de entrenamiento y preparación (Paulseth et al., 2002) para los deportistas profesionales suponen una mayor exigencia y carga sobre todo en entrenamientos, lo que podría explicar esta diferenciación en la prevalencia de las lesiones de rodilla.

Por otro lado, una de las lesiones que más han preocupado tanto a deportistas como entrenadores e investigadores ha sido la lesión de hombro. Dicha lesión presenta valores similares entre elite (13,1%) y universitarios (11,1%). Esta mayor prevalencia en deportistas de elite se relaciona con la calcificación del manguito de los rotadores del hombro que está directamente relacionada con la edad (Monteleone et al., 2014), lo cual explicaría esa menor prevalencia de las lesiones de hombro en los deportistas universitarios, de menor edad.

El resto de zonas presentan una patrón lesivo diferente pero con valores similares, como los dedos de las manos (15,0% elite/universitarios 18,5%) y espalda (élite 5,7%/universitarios 5,6%), estando todos ellos en consonancia con los resultados obtenidos en otros estudios anteriores (Bahr & Reeser, 2003).

Por último, en el caso de las características que presentan las lesiones se establece que éstas se producen principalmente en competición 51,5%, por impacto 51,4%, siendo en el 58,1% de los casos una nueva lesión y en el 41,9% una lesión reincidente, mostrando una mayor prevalencia en este sentido con respecto a otros deportes estudiados durante los Juegos Olímpicos de Londres 2012 (Engebretsen et al., 2013).



## CONCLUSIONES

El presente estudio establece una prevalencia lesiva destacada en las lesiones de tobillo, lo que apunta a una necesidad para desarrollar y potenciar programas específicos de entrenamiento tanto dentro como fuera de la arena para el fortalecimiento de esa región como medida primaria de prevención.

En cuanto a prevalencia lesiva se establece que los dedos de la mano, la rodilla y el hombro son las zonas más sensibles a sufrir lesiones, pues aparecen en los deportistas de vóley playa universitarios tanto de forma repetitiva como de nueva lesión, tanto en competición como en entrenamiento, repartiéndose sin diferencias estadísticamente significativas entre las que aparecen tanto por impacto como por un uso repetido.

Finalmente, este estudio ayuda a establecer y determinar las lesiones más comunes en jugadores de vóley playa de categoría universitaria, siendo una fuente de información de cara a la prevención y rutinas de fortalecimiento que ayuden a la prevención de estas lesiones.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aagaard, H., Scavenius, M. & Jorgensen, U. (1997). An epidemiological analysis of the injury pattern in indoor and in beach volleyball. *International Journal of Sports Medicine*, 18(3), 217–221. <https://doi.org/10.1055/s-2007-972623>
- Bahr, R. & Reeser, J. C. (2003). Injuries among world-class professional beach volleyball players - The Federation Internationale de Volleyball Beach Volleyball Injury Study. *American Journal of Sports Medicine*, 31(1), 119–125. <https://doi.org/10.1177/03635465030310010401>
- Bahr, R. & Reeser, J. C. (2012). New guidelines are needed to manage heat stress in elite sports - The Federation Internationale de Volleyball (FIVB) Heat Stress Monitoring Programme. *British Journal of Sports Medicine*, 46(11), 805–809. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2012-091102>
- Bishop, D. (2003). A comparison between land and sand-based tests for beach volleyball assessment. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 43(4), 418–423.
- Chen, Y.Z., Yang, J.M., Wei, L.J., Zhang, J.J., & Han, L.W. (2009). Effect of acupoint-catgut implantation on the physical agility of professional athletes. *Acupuncture Research*, 34(4), 267–71.
- Cumps, E., Verhagen, E. A., Duerinck, S., Deville, A., Duchene, L. & Meeusen, R. (2008). Effect of a preventive intervention programme on the prevalence of anterior knee pain in volleyball players. *European Journal of Sport Science*, 8(4), 183–192. <https://doi.org/10.1080/17461390802067711>
- Davies, S.E.H. (2002). Strength and power characteristics of elite South African beach volleyball players. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education & Recreation*, 24(1), 29–40. <https://doi.org/10.4314/sajrs.v24i1.25848>



- Eerkes, K. (2012). Volleyball injuries. *Current Sports Medicine Reports*, 11(5), 251–256. <https://doi.org/10.1249/JSR.0b013e3182699037>
- Eloranta, I. & Tittonen, T. (2006). The reliability and validity of sport injury questionnaire in questions concerning acute and overused injuries. *Physiotherapy, University of Jyväskylä*
- Engelbrechtsen, L., Soligard, T., Steffen, K., Alonso, J. M., Aubry, M., Budgett, R. & Renstrom, P. A. (2013). Sports injuries and illnesses during the London Summer Olympic Games 2012. *British Journal of Sports Medicine*, 47(7), 407–414. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-092380>
- Frey, C., Andersen, G. D. & Feder, K. S. (1996). Plantarflexion injury to the metatarsophalangeal joint ("sand toe"). *Foot & Ankle International*, 17(9), 576–581. <https://doi.org/10.1177/107110079601700914>
- Giatsis, G., Kollias, I., Panoutsakopoulos, V. & Papaiaikovou, G. (2004). Biomechanical Differences in Elite Beach-Volleyball Players in Vertical Squat Jump on Rigid and Sand Surface. *Sports Biomechanics*, 3(1), 145–158. <https://doi.org/10.1080/14763140408522835>
- Jimenez-Olmedo, J.M. (2015). Análisis de la táctica defensiva en jugadores de vóley playa masculinos durante el Campeonato de Europa Universitario EUSA GAMES 2013 (Tesis Doctoral). Universidad de Alicante, Alicante, España.
- Jimenez-Olmedo, J.M., Pueo, B., Penichet-Tomás, A., Chinchilla-Mira, J.J. & Perez-Turpin, J.A. (2017). Physiological work areas in professional beach volleyball: A case study. *Retos. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (31), 94–97.
- Koch, C. & Tilp, M. (2009). Beach volleyball: Techniques and tactics. A comparison of male and female playing characteristics. *Kinesiology*, 41(1), 52–59.
- Kugler, A., Krüger-Franke, M., & Schurk, B. (2004). Beach-Volleyball. *Sport Orthopadie Traumatologie*. 20(4), 235–237. <https://doi.org/10.1078/0949-328X-00225>
- Lajtai, G., Pfirrmann, C.W.A., Aitzetmuller, G., Pirkl, C., Gerber, C. & Jost, B. (2009). The Shoulders of Professional Beach Volleyball Players High Prevalence of Infraspinatus Muscle Atrophy. *American Journal of Sports Medicine*, 37(7), 1375–1383. <https://doi.org/10.1177/0363546509333850>
- Li, S.M. & Liu, X.Z. (2002). Sports biomechanics study on movement coordination of take-off in spiking in beach. *Journal of Xi'An Institute of Physical Education*, 19(1), 62–64;67.
- Marins, J.C.B., Fernández-Cuevas, I., Arnaiz-Lastras, J., Fernandes, A.A. & Sillero-Quintana, Y. (2015). Applications of infrared thermography in sports. A review. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 15(60), 805–824.
- Medeiros, A., Marcelino, R., Mesquita, I. & Manuel Palao, J. (2014). Physical and temporal characteristics of under 19, under 21 and senior male beach volleyball players. *Journal of Sports Science and Medicine*, 13(3), 658–665.
- Monteleone, G., Tramontana, A., Mc Donald, K., Sorge, R., Tiloca, A. & Foti, C. (2014). Ultrasonographic evaluation of the shoulder in elite italian beach volleyball players. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*,

- 55(10), 1193–1199.
- Ottesen, C. S., Barfod, K. W. & Holck, K. (2014). Traumatic separation of a type I patella bipartite in a sportsman. *Ugeskrift for Laeger*, 176(20).
- Paulseth, S., Martinovich, J., Scira, J. & Sherman, S. (2002). A study of training programs, types & incidences of injuries in elite male beach volleyball players. *International Journal of Volleyball Research*, 5(1), 6–12.
- Perez-Turpin, J. A., Cortell-Tormo, J. M., Suarez Llorca, C., Chinchilla Mira, J. J., Cejuela Anta, R. & Andreu Cabrera, E. (2012). Injuries in elite male windsurfers. *Revista Internacional de La Medicina Y Ciencias de La Actividad Fisica Y Del Deporte*, 12(45), 83–92.
- Pérez-Turpín, J.A., Penichet-Tomás, A., Suárez-Llorca, C., Jiménez-Olmedo, J. M., Jove-Tossi, M.A. & Martínez-Carbonell, J.A. (2013). Injury incidence in judokas at the Spanish National University Championship. *Archives of Budo*, 9(3), 211–218.
- Pfirrmann, C.W.A., Jost, B., Pirkli, C., Aitzetmuller, G. & Lajtai, G. (2008). Quadriceps tendinosis and patellar tendinosis in professional beach volleyball players: sonographic findings in correlation with clinical symptoms. *European Radiology*, 18(8), 1703–1709.  
<https://doi.org/10.1007/s00330-008-0926-9>
- Pieber, K., Herceg, M., Fialka, C., Oberleitner, G., Gruther, W. & Paternostro-Sluga, T. (2014). Is suprascapular neuropathy common in high performance beach volleyball players? A retrospective analysis. *Wiener Klinische Wochenschrift*, 126(19-20), 655–8.  
<https://doi.org/10.1007/s00508-014-0595-4>
- Seweryniak, T., Mroczek, D. & Lukasik, L. (2013). Analysis and evaluation of defensive team strategies in women's beach volleyball –An efficiency-based approach. *Human Movement*, 14(1), 48–55.  
<https://doi.org/10.2478/v10038-012-0047-9>
- Smith, R. (2006). Movement in the sand: Training implications for beach volleyball. *Strength and Conditioning Journal*, 28(5), 19–21.  
<https://doi.org/10.1519/00126548-200610000-00002>
- Tilp, M. & Rindler, M. (2013). Landing techniques in beach volleyball. *Journal of Sports Science & Medicine*, 12(3), 447–53.
- Veraldi, S., Persico, M.C. & Valsecchi, M. (2011). Tungiasis in a Beach Volleyball Player A Case Report. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, 101(4), 353–355. <https://doi.org/10.7547/1010353>
- Vormittag, K., Calonje, R., & Briner, W. W. (2009). Foot and Ankle Injuries in the Barefoot Sports. *Current Sports Medicine Reports*, 8(5), 262–266.  
<https://doi.org/10.1249/JSR.0b013e3181b9e3be>

**Número de citas totales / Total referentes:** 32(100%)

**Número de citas propias de la revista / Journal's own referentes:** 2 (6,25%)